

## 1.0 ÚVOD

V nami posudzovanom úseku r.km 11,804 – 19,331 (Kysucký Lieskovec – Krásno nad Kysucou) ide o zaistenie dostatočného prevýšenia nivelety novonavrhovanej diaľnice D3, ktorá bude vybudovaná pozdĺž pravého brehu Kysuce od r.km 11,804 – po r.km 13,059 (potok Lodnianska) a pozdĺž ľavého brehu Kysuce od r.km 13,059 – po r.km 19,331 a taktiež o posúdenie vplyvu diaľnice na okolité územie, pretože sa bude budovať v inundácii rieky.

[illegible]

571-00 Úprava Podhájskeho potoka (pravostranný prítok)

573-00 Úprava potoka Lodnianska (ľavostranný prítok)

574-00 Úprava Marusovho potoka (ľavostranný prítok)

575-00 Úprava bezmenného potoka v km 23,924969 D3 (ľavostranný prítok)

576-00 Úprava bezmenného potoka v km 26,52290 D3 (ľavostranný prítok – rúrový priepust)

577-00 Úprava Drozdovo potoka (ľavostranný prítok)

578-00 Úprava bezmenného potoka v km 27,44790 D3 (ľavostranný prítok - osada Zbúňovci)

579-00 Úprava bezmenného potoka v km 27,95383 D3 (ľavostran. prítok - osada Blažkovci)

580-00 Úprava bezmenného potoka v km 28,600 D3 (ľavostranný prítok – Prašný potok)

583-00 Úprava bezmenného potoka v km 31,700 D3 (ľavostranný prítok)

## 2.0 PODKLADY

- Prehľadná situácia v M 1:10 000
- Výškopisné a polohopisné zameranie Kysucký Lieskovec – Krásno nad Kysucou
- Pričné profily v nezameraných úsekoch rieky Kysuca zo spracovaného elaborátu Diaľnica D-18 Kysucké Nové Mesto – Skalité z roku 1997 ( Hydroconsult Bratislava)
- Situácia novej trasy diaľnice D3 a cesty I/11
- Prehľadné priečne rezy diaľnice D3 a cesty I/11
- Hydrologické údaje maximálne prietoky dosiahnuté alebo prekročené raz za n – rokov pre dotknuté vodné toky: Kysuca r.km 11,804, Podhájsky potok, potok Lodnianka, Marusov potok, Drozdov potok, Bezmenné potoky.

Objekt	Hydrologické číslo	Tok	Maximálne prietoky dosiahnuté alebo prekročené priemerne za n – rokov (m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> )					
Stavebné objekty v rámci D3			1	5	10	20	50	100
571-00	4-21-06-095	Podhájsky	2,0	8,0	10,5	14,5	20,0	26,0
573-00	4-21-06-098	Lodnianka	6,0	18,0	26,0	34,0	46,0	57,0
574-00	4-21-06-097	Marusov	1,0	4,5	6,0	8,5	12,0	15,0
575-00	4-21-06-097	Bezmenný	0,5	2,4	3,2	4,5	6,2	8,0
576-00	4-21-06-095	Bezmenný	0,2	0,9	1,2	1,7	2,4	3,0
577-00	4-21-06-095	Drozdov	2,5	8,5	12,0	16,0	23,0	29,0
578-00	4-21-06-095	Bezmenný	0,3	1,5	2,0	2,7	3,8	4,8
579-00	4-21-06-095	Bezmenný	1,5	5,3	7,0	9,5	13,5	17,0
580-00	4-21-06-095	Bezmenný	0,4	2,0	2,8	3,8	5,4	6,7
583-00	4-21-06-072	Bezmenný	0.15	0.80	1.10	1.50	2.10	2.60

Podrobné hydrologické údaje boli dodané SHMÚ dňa 6.4.2006 a 15.5.2006 a sú v dokladovej časti tohoto elaborátu.

## 3.0 KOEFICIENTY DRSNOSTI

- ♦ 0,035 koryto Kysuce
- ♦ 0,040 brehy koryta v mieste vegetačného opevnenia
- ♦ 0,040 lúky, polia, záhrady
- ♦ 0,080 les, silne zarastené plochy
- ♦ 0,015 betónové rúry
- ♦ 0,016 asfaltové plochy (cesta)
- ♦ 0,020 kamenná dlažba
- ♦ 0,033 kamenná nahádzka

## 4.0 TEORETICKÝ ROZBOR RIEŠENIA

Prúdenie v prirodzených korytách, ktoré majú po dĺžke toku nepravidelný prietokový profil a sklon dna býva nerovnomerný –  $Q = \text{const}$ ,  $v = f(L)$  -, potom pre výpočet priebehu hladiny sa ako najvhodnejšia javí metóda po úsekoch. Táto spočíva v tom, že na základe stanovenia počiatočnej hĺbky, ktorá odpovedá hydraulickým podmienkam v prvom profile a návrhovému prietoku, sa delí dĺžka úseku a hľadá sa hĺbka v nasledujúcom profile proti toku.

Výpočet priebehu hladín je riešený programom HYDROCHECK, ktorý je založený na výpočte rovnomerného a nerovnomerného ustáleného prúdenia. Základnou dátovou štruktúrou je priečny profil, t.j. jeho popis, ktorý vystihuje tvar rezu, jeho umiestnenie v geodetickom súradnicovom systéme a fyzikálne parametre ako drsnosť a pod. V každom výpočtovom profile si algoritmus výpočtu zadá priemerný súčiniteľ drsnosti „ $n$ “, modul prietoku „ $K$ “, výsledný súčiniteľ „ $C$ “ a hodnoty Chézyho rovnice jako sú rýchlosť „ $v_i$ “ a prietok „ $Q_i$ “.

Výpočtový model umožňuje nerovnomerné ustálené prúdenie (naš prípad) riešiť v režime riečného a bystrinného prúdenia, umožňuje počítať úseky tratí prizmatických a neprizmatických, riešiť korytá jednoduché a zložené, s možnosťou delenia ich profilov na dielčie časti. Základom riešenia nerovnomerného pohybu je postupná približovacia metóda – metóda po úsekoch. Základná výpočtová rovnica metódy po úsekoch vychádza z Bernoulliho rovnice pre krajné prierezy úseku a vyjadruje vzťah, ktorý musí byť medzi dvoma susednými priečnymi profilmi.

Voľba úsekov je jej dôležitou súčasťou a mala by rešpektovať najmä tieto podmienky:

- konštantný sklon v úseku
- plynulé zmeny prietokových prierezov
- priemerné geometrické charakteristiky koryta vo vybraných úsekoch
- vplyv náhlych zmien ohraničuje jednotlivé úseky, čo má veľký vplyv na presnosť výpočtu
- stanovenie súčiniteľa drsnosti pre jednotlivé časti prierezu musí rešpektovať hydraulické podmienky (kyneta, berma, inundácia a pod.) a tiež technické podmienky (stav koryta)

Ako sme už uviedli, výpočet postupuje v smere proti toku z počiatočnej hladiny od dolného k hornému prierezu. Hľadanou hodnotou bude prevýšenie hladiny v hornom priereze delta  $z$ . Vychádzame z Bernoulliho rovnice pre obidva prierezy ohraničujúce úsek:

$$z_h + y_h + \frac{\alpha v_h^2}{2g} = h_d + \frac{\alpha v_d^2}{2g} + z$$

kde:  $z$  – geodetická výška

$y$  – hĺbka vody

$v$  – rýchlosť

$\alpha$  - Coriolisovo číslo

$Z$  – strata na úseku dĺžky  $L$

prevýšenie je :

$$\text{delta } z = z_h + y_h - h_d$$

potom úpravou rovnice (1) dostaneme

delta:

$$z = \frac{\alpha(v_d^2 - v_h^2)}{2g} + z$$

kde :

$z$  – straty na úseku, ktoré sa skladajú zo strát trením  $z_t$  a strát zo zmeny prierezu  $z_{zp}$

Straty trením:

$$z_t = i \cdot L = \frac{Q^2 \cdot L}{S_p^2 \cdot C_p^2 \cdot R_p^2} = \frac{Q^2 L}{K_p^2}$$

Straty trením  $z_t$  sú stanovené zo Chézyho rovnice na základe priemerných hydraulických parametrov z dvoch susediacich prierezov.

Straty zo zmeny prierezu stanovujeme nepriamo tak, že jednotlivé prierezy umiestňujeme do charakteristických zmien v toku a tieto sa v konečnom dôsledku propagujú cez straty trením, a ony samostatné sú zanedbateľné.

## 5.0 TECHNICKÝ POPIS RIEŠENIA

### 5.1 Rieka Kysuca r.km 11,804 – r.km 19,331

Výpočet priebehu hladiny  $Q_{100}$  na rieke Kysuca bol spracovaný v dvoch alternatívach - súčasný stav a nový stav. Na záujmovom úseku bolo určených 29 priečných profilov, ktorých vzájomná vzdialenosť je od 200 do 320 m. Priečne profile sú vyznačené v situácii v M 1: 10 000 v ktorej je zakreslená aj situácia novonavrhovanej diaľnice D3 a cesty I/11 a spätne sú vynesené v prehľadnom pozdĺžnom profile. Súčasťou elaborátu je tabuľková časť – B. v ktorej je zaznamenaný výpočet priebehu  $Q_{100}$  Kysuce.

#### 1./ Alternatíva – Súčasný stav

Výpočet priebehu hladiny bol vykonaný najprv pre súčasný stav, tzn. priebeh storočnej povodne údolím Kysuce v uvažovanom úseku bez plánovaných stavebných objektov. Na úseku 7527 m bolo určených 29 priečných profilov (r.km 11,804 – r.km 19,331). Keďže v čase spracovania tohoto elaborátu nebola zameraná časť Kysuce v úseku r.km 12,349 – r.km 13,689 boli použité priečne profile zo spracovanej dokumentácie z r. 1997. Jedná sa o profile 3, 4, 5, 6, 7.

Výpočet dosahu povodne  $Q_{100}$  za terajších prietokových podmienok a pomerov vychádzal z profilu č. 1 r.km 11,804, ktorý je spoločný pre úsek pod Kysuckým Lieskovcom kde končí stavba Hričovské Podhradie – Kysucké Nové Mesto, ktorú spracováva Geoconsult a.s. a začína stavba D3 Kysucké Nové Mesto – Svrčinovec. Týmto sme plynule nadviazali na výpočet priebehu  $Q_{100}$  zo stavby pod Kysuckým Lieskovcom. V priečnom profile „1“ r.km 11,804 je vstupný prietok  $Q_{100} = 870 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  a  $H_{100} = 4,690 \text{ m}$  a  $H_{\text{krit}} = 3,03 \text{ m}$ .

Po trase výpočtu v smere proti toku zaústňujú do Kysuce významné a menej významné vodné toky, ktoré sú súčasťou tohoto elaborátu. Prietok  $Q_{100}$  v koncovom úseku t.j. priečný profil „25“ je  $711 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . V tomto profile sa začne výpočet priebehu hladiny pre úsek spracovávaný Dopravoprojektom a.s. Bratislava. Z výsledkov výpočtu vyplýva, že v úseku r.km 11,804 – r.km 15,869 koryto rieky Kysuca neprevedie  $Q_{100}$ . Táto povodeň sa vylieva do okolitej inundácie, kde krajné hranice zátopy sú vymedzené existujúcou štátnou cestou I/11 a násypom ŽSR. Od r.km 15,869 - po r.km 19,331 je koryto Kysuce upravené na prevedenie prietoku  $Q_{100}$ . V tomto úseku je na pravom brehu vybudovaná ochranná hrádza, ktorej prevýšenie nad  $Q_{100}$  je od 0,35 m – do 1,42 m. Na ľavom brehu je inundácia vymedzená násypom existujúcej štátnej cesty I/11. V r.km 14,289 je most do Ochodnice, v r.km 17,641 lávka pre peších do obce Dunajov a v r.km 19,331 je tiež umiestnená lávka pre peších. Tieto

tri objekty neovplyvňujú prietoky v rieke Kysuca, pretože majú dostatočné prevýšenie a nespôsobia vzdutie hladiny, ktoré by spôsobilo jej vyliatie.

Súčinitele drsnosti boli uvažované podľa kapitoly 3.0.

## 2./ Alternatíva – Nový stav

V tejto alternatíve je zapracovaná novonavrhovaná diaľnica D3 Kysucké Nové Mesto – Svrčinovec a čiastková úprava trasy existujúcej cesty I/11.

Pre spracovanie tejto alternatívy bola poskytnutá situácia diaľnice vrátane cesty I/11 a priečne rezy cesty. Novonavrhovaná diaľnica je v r.km 11,804 – r.km 12,869 vedená pozdĺž pravého brehu rieky Kysuca. V r.km 12,869 prechádza mostným objektom na ľavý breh a až po r.km 19,331 je už vedená pozdĺž ľavého brehu a takto pokračuje až do Čadce. Na úseku 7527 m bolo určených 29 priečných profilov (r.km 11,804 – r.km 19,331). Keďže v čase spracovania tohoto elaborátu nebola zameraná časť Kysuce v úseku r.km 12,349 – r.km 13,689 boli použité priečne profily zo spracovanej dokumentácie z r. 1997. Jedná sa o profily 3, 4, 5, 6, 7. Nový stav zahŕňa len zapracovanie novonavrhovanej diaľnice do inundácie. V rieke Kysuca nebudú vykonané žiadne úpravy, okrem úseku kde bude nový mostný objekt t.j. r.km cca 12,869 a to úprava svahov kamennou nahádzkou a úprava dna okolo pilierov - kamennou rovinou, umiestnených v dne Kysuce. Most bude mať dostatočné prevýšenie a nebude mať výrazný vplyv na priebeh  $Q_{100}$ .

Výpočet dosahu povodne  $Q_{100}$  za terajších prietokových podmienok a pomerov vychádzal z profilu č. 1 r.km 11,804, ktorý je spoločný pre úsek pod Kysuckým Lieskovcom kde končí stavba Hričovské Podhradie – Kysucké Nové Mesto, ktorú spracováva Geoconsult a.s. a začína stavba D3 Kysucké Nové Mesto – Svrčinovec. Týmto sme plynule nadviazali na výpočet priebehu  $Q_{100}$  zo stavby pod Kysuckým Lieskovcom. V priečnom profile „1“ r.km 11,804 je vstupný prietok  $Q_{100} = 870 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  a  $H_{100} = 4,702 \text{ m}$  a  $H_{\text{krit}} = 3,03 \text{ m}$ .

Po trase výpočtu v smere proti toku zaústňujú do Kysuce významné a menej významné vodné toky, ktoré sú súčasťou tohoto elaborátu. Prietok  $Q_{100}$  v koncovom úseku t.j. priečný profil „25“ je  $711 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . V tomto profile sa začne výpočet priebehu hladiny pre úsek spracovávaný Dopravoprojektom a.s. Bratislava. Z výsledkov výpočtu vyplýva, že v úseku r.km 11,804 – r.km 15,869 koryto rieky Kysuca neprevedie  $Q_{100}$ . Táto povodeň sa vylieva do okolitej inundácie, kde krajné hranice zátopy sú vymedzené existujúcou štátnou cestou I/11 a násypom ŽSR. Od r.km 15,869 - po r.km 19,331 je koryto Kysuce upravené na prevedenie prietoku  $Q_{100}$ . V tomto úseku je na pravom brehu vybudovaná ochranná hrádza, ktorej prevýšenie nad  $Q_{100}$  je od 0,35 m – do 1,0 m. Na ľavom brehu je inundácia vymedzená

násypom existujúcej štátnej cesty I/11 a diaľnicou D3. Existujúce mosty a lávky ponad Kysucu sa ponechávajú.

Ako vyplýva z výpočtu rozdiel medzi hladinou  $Q_{100}$  (súčasný stav) a  $Q_{100}$  (nový stav) je minimálny, pretože zúžením inundácie diaľnicou D3 sa voda sústreďí do užšieho koryta a tým sa zvýši rýchlosť odtoku.

Priebeh hladín tzv. storočnej povodne slúži ako podklad pre návrh nivelety diaľnice a súbežnej komunikácie a taktiež aj na určenie vplyvu týchto stavieb na prietoky v rieke Kysuca a okolité zastavané územie.

## **5.2 Ľavostranné a pravostranné prítoky rieky Kysuca v r.km 11,804 – r.km 18,769**

Súčasťou spracovaného elaborátu je aj posúdenie prítokov Kysuce, ktoré budú upravované v rámci stavby diaľnice D3 a úpravy cesty I/11. Posúdenie je potrebné vykonať pre návrh mostných objektov, rúrových a rámových priepustov, ktoré budú potoky križovať, pretože minimálne prevýšenie spodnej hrany mostného objektu a priepustov nad hladinou  $Q_{100}$  je 0,5 m. Potoky, ktoré sú predmetom spracovávanej dokumentácie sú v súčasnosti neupravené, neudržiavané a vo väčšej miere zanesené a zarastené nízkou vegetáciou. Úprava koryta potokov je iba čiastková a to v mieste premostenia po vyústenie do Kysuce resp. v prípade potoka Lodnianka je to čiastková úprava, ktorá začína 112 m od miesta vyústenia do Kysuce. Pretože sa teda jedná o čiastkové úpravy v rámci stavby diaľnice (pod mostnými objektami) návrhom úpravy a nového priečneho profilu potok neskapacitňujeme na  $Q_{100}$ .

### **5.2.1 Všeobecný popis úprav potokov**

Korytá potokov sú upravované na jednoduchý lichobežníkový profil so sklonom svahov 1:1,5 a 1:1 v závislosti od priestorového usporiadania a súčasného stavu koryta. Dno koryta je upravené tak, aby počas minimálnych prietokov resp.  $Q_{355}$  boli tieto sústredené do stredu koryta. Úprava je navrhnutá vyvýšením opevnenia pätky nad dno 15-40 cm. Opevnenie dna a svahov je navrhnuté z kamennej nahádzky a kamennej dlažby. Súčinitele drsnosti použité pre opevnenie sú uvedené v kapitole 3.0.

Výnimku v úprave tvoria objekty 574-00 Úprava Marusovho potoka, ktorý bude prevedený uzavretým profilom tzv. TUBOSIDER, objekt 576-00 Úprava bezmenného potoka a 578-00 Úprava bezmenného potoka (osada Zbúnovci), ktoré budú prevedené rúrovými priepustami DN1200 a objekt 575-00 Úprava bezmenného potoka, ktorý je prevedený

rámovým priepustom. Napojenie rúrových a rámových priepustov na existujúce koryto za diaľnicou a na vyústenie do Kysuce bude jednoduchým lichobežníkovým korytom opevneným kamennou dlažbou resp. kamennou nahádzkou. Vzhľadom na výšku hladiny  $Q_{100}$  v miestach objektov 576-00 a 578-00 budú rúrové priepusty zatopené.

Podrobné technické riešenie upravovaných potokov vrámci stavby je v spracovanej projektovej dokumentácii pre územné rozhodnutie, ktorá sa spracovávala súčasne s návrhom trasy diaľnice D3.

### 5.2.2 Popis technického riešenia

Výpočet priebehu  $Q_{100}$  v upravovaných potokoch je ovplyvnený hladinou  $Q_{100}$  Kysuce a teda vstupná hĺbka pre výpočet je  $H_{100}$  v rieke Kysuca v danom profile v ktorom potok vyúsťuje. Podľa dĺžky jednotlivých úprav potokov boli určené priečne profily (vid'. tab.) v ktorých sú zapracované navrhované priečne profily mostných objektov (rozpätie, vnútorná výška atď.). Priečny profil koryta pod mostným objektom je upravený na lichobežníkový profil a opevnenie je také isté ako v otvorenom koryte.

Od miesta vyústenia potoka do Kysuce miesta so zapracovaním úpravy koryta a mostných objektov bol spustený výpočet  $Q_{100}$ . Výpočet bol spracovaný len pre nový stav, pretože pre posúdenie celého koryta by bolo potrebné jeho podrobné zameranie na úseku dl. cca 200 – 300 m, aby výsledok zodpovedal skutočnému stavu. A navyše existujúce korytá sú neudržiavané, vo väčšej miere zarastené, v teréne dosť ťažko identifikovateľné, takže priebeh hladiny  $Q_{100}$  pre starý a nový stav by bol v podstate neporovnateľný.

Priebeh hladiny  $Q_{100}$  v jednotlivých upravovaných potokoch je zoradený do tabuliek v časti B. V časti C. Grafické prílohy je prehľadná situácia pre celý úsek stavby s vyznačením potokov, prehľadné pozdĺžne profily pre jednotlivé stavebné objekty a prehľadné situácie potokov.

Pre stavebné objekty 576-00 a 578-00 kde sú potoky prevedené rúrovými priepustami DN1200 je výpočtom určená kapacita priepustu pri 95% plnení, pri úplnom zaplnení a pri priebehu  $Q_{100}$  potoka. Napojenie priepustou na existujúce koryto a vyústenie do Kysuce je jednoduchým lichobežníkovým korytom s hĺbkou 0,5 – 1,0 m. Pre tieto krátke úseky otvorených korýt bola výška hladiny  $Q_{100}$  potokov určená z konzumčnej krivky (vid'. príloha B.) Posúdenie priepustou na  $Q_{100}$  v čase povodne na rieke Kysuca nie je nutné vykonať, pretože z výpočtu priebehu  $Q_{100}$  na rieke Kysuca je zrejmé, že dôjde k ich úplnému zatopeniu.

Väčšina upravovaných potokov nepreteká zastavaným územím. Výnimku tvorí len potok Lodnianska, ale skapacitnenie koryta na  $Q_{100}$  by si vyžiadalo úpravu potoka v celej obci,



čo nie je predmetom tejto projektovej dokumentácie. Výstavbou diaľnice D3 bude obec ochránená proti povodňovým prietokom v rieke Kysuca a do obce sa dostane z týchto prietokov len minimum. Skôr intravilán obce ohrozujú povodňové prietoky v samotnej Lodnianke, nie je to však situácia vyvolaná výstavbou diaľnice.

## 6.0 ZÁVER

Výsledky výpočtov sú spracované na základe podkladov, ktoré boli k dispozícii v čase spracovania dokumentácie t.j. zameraná situácia v M 1 : 1000, priečne profily rieky Kysuca, situácia upravovaných potokov a aktuálne hydrologické údaje.

Ako vyplýva z výpočtu rozdiel medzi hladinou  $Q_{100}$  (súčasný stav) a  $Q_{100}$  (nový stav) v rieke Kysuca je minimálny, pretože zúžením inundácie diaľnicou D3 sa voda sústreďí do užšieho koryta a tým sa zvýši rýchlosť odtoku. Diaľnica D3 a preložka cesty I/11 nemajú teda výrazný vplyv na priebeh povodňových prietokov.

Mostné objekty navrhované na základe výpočtu prebiehu  $Q_{100}$  v rieke Kysuca vyhovujú. V prípade rúrových priepustou DN1200 dôjde k ich úplnému zatopeniu. Tubosider prevedie povodňový prietok na potoku bez akýchkoľvek problémov.

Pre stupeň dokumentácia pre územné rozhodnutie sú výsledky štúdie dostačujúce.

V Banskej Bystrici, September 2006

Vypracovala : Ing. Danica Halamová

## **B. TABUĽKOVÁ ČASŤ**





## Diaľnica D3 Kysucké Nové Mesto - Svrčinovec

Súbor : C:\HYDROC~1\PODHAJSK.HC1 - nový stav  
 Stavba: **DIAĽNICA D3 KYSUCKÉ NOVÉ MESTO - SVRČINOVEC**  
 Úsek: KYSUCKÉ NOVÉ MESTO - OŠČADNICA  
 Objekt: **571-00 ÚPRAVA PODHÁJSKEHO POTOKA**  
 Prietok:  $Q_{100} = 26.000$  [m<sup>3</sup>/s]

Profil	St[km]	hkri[m]	h[m]	Z[mnm]	Dno[mnm]	LB[mnm]	PB[mnm]	dz%	[m/s]	[m <sup>3</sup> /s]
1	0.0000	1.96	4.460	360.07	355.61	358.52	358.71	50	0.06	26.00
2	0.0320	1.87	3.520	360.07	356.55	358.60	358.60	50	0.09	26.00
3	0.0650	1.82	2.479	360.00	357.52	359.57	359.57	50	1.64	26.00
4	0.1070	1.78	*1.527	360.32	358.79	360.79	360.79	*10	3.97	26.00
5	0.1600	0.38	2.185	361.51	359.33	360.57	359.71	50	0.04	26.00
6	0.2390	0.70	1.885	361.51	359.63	360.55	360.42	--	0.12	26.00

Súbor : C:\HYDROC~1\LODNIANKA.HC1 - nový stav  
 Stavba: **DIAĽNICA D3 KYSUCKÉ NOVÉ MESTO - SVRČINOVEC**  
 Úsek: KYSUCKÉ NOVÉ MESTO - OŠČADNICA  
 Objekt: **573-00 ÚPRAVA POTOKA LODNIANKA**  
 Prietok:  $Q_{100} = 57.000$  [m<sup>3</sup>/s]

Profil	St[km]	hkri[m]	h[m]	Z[mnm]	Dno[mnm]	LB[mnm]	PB[mnm]	dz%	[m/s]	[m <sup>3</sup> /s]
1	0.0000	3.67	5.210	363.01	357.80	360.91	361.28	50	0.80	57.00
1a	0.0085	2.01	3.155	363.00	359.85	361.27	361.24	*10	1.01	57.00
2	0.0250	1.53	2.851	363.07	360.22	361.65	361.50	50	0.17	57.00
3	0.0550	1.52	2.472	363.07	360.50	361.90	363.11	50	0.22	57.00
4	0.0830	1.45	1.983	363.07	360.90	362.31	362.57	50	0.64	57.00
5	0.1130	1.40	1.772	363.09	361.32	362.44	362.58	50	0.70	57.00
7a	0.1917	2.44	*1.952	364.00	362.05	364.05	364.05	*10	4.93	57.00
9a	0.2212	2.44	3.200	365.66	362.46	364.46	364.46	50	1.79	57.00
9KU	0.2430	2.44	2.968	365.66	362.69	364.69	364.69	*10	2.04	57.00
10	0.2590	1.60	2.815	365.67	362.86	364.40	364.92	*10	2.25	57.00
12	0.3330	1.70	2.639	365.93	363.29	365.01	365.01	--	1.01	57.00

Súbor : C:\HYDROC~1\MARUSOV.HC1 - nový stav  
 Stavba: **DIAĽNICA D3 KYSUCKÉ NOVÉ MESTO - SVRČINOVEC**  
 Úsek: KYSUCKÉ NOVÉ MESTO - OŠČADNICA  
 Objekt: **574-00 ÚPRAVA MARUSOVHO POTOKA**  
 Prietok:  $Q_{100} = 15.000$  [m<sup>3</sup>/s]

Profil	St[km]	hkri[m]	h[m]	Z[mnm]	Dno[mnm]	LB[mnm]	PB[mnm]	dz%	[m/s]	[m <sup>3</sup> /s]
1a	0.0079	1.60	*1.313	366.82	365.51	-	-	50	4.06	15.00
2	0.0172	1.60	*1.259	366.87	365.61	367.61	367.61	*10	4.32	15.00
3Tubosid	0.0290	1.56	*1.312	367.05	365.74	368.49	368.49	*10	4.38	15.00
4Tubosid	0.1120	1.56	*1.436	368.11	366.67	369.42	369.42	50	3.90	15.00
7	0.1460	1.60	*1.291	368.34	367.05	369.56	369.56	--	4.16	15.00

Súbor : C:\HYDROC~1\254.HC1 - nový stav  
 Stavba: **DIAĽNICA D3 KYSUCKÉ NOVÉ MESTO - SVRČINOVEC**  
 Úsek: KYSUCKÉ NOVÉ MESTO - OŠČADNICA  
 Objekt: **575-00 ÚPRAVA BEZMENNÉHO POTOKA V KM 23,924969 D3**  
 Prietok:  $Q_{100} = 8.000 \text{ [m}^3/\text{s]}$

Profil	St[km]	hkri[m]	h[m]	Z[mnm]	Dno[mnm]	LB[mnm]	PB[mnm]	dz%	[m/s]	[m3/s]
1	0.0061	1.01	2.870	368.43	365.56	366.11	366.16	50	0.25	8.00
2	0.0174	1.14	2.135	368.42	366.29	367.31	367.18	50	0.53	8.00
3most	0.0228	0.57	1.780	368.42	366.64	369.64	369.64	50	0.75	8.00
4B	0.0485	1.18	*0.666	368.27	367.60	369.10	369.10	50	6.03	8.00
6mostr	0.0964	1.18	*0.454	369.85	369.40	370.90	370.90	--	8.84	8.00

Stavba: **DIAĽNICA D3 KYSUCKÉ NOVÉ MESTO - SVRČINOVEC**  
 Úsek: KYSUCKÉ NOVÉ MESTO - OŠČADNICA  
 Objekt: **576-00 ÚPRAVA BEZMENNÉHO POTOKA V KM 26,52290 D3**  
 Prietok:  $Q_{100} = 3,0 \text{ [m}^3/\text{s]}$

Rúrový priepust: DN1200  
 Dĺžka: 60,00 m  
 Pozdĺžny sklon: 20‰  
 Prietok:  $Q_{100} = 3,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$

**Prietok pri zaplnení na 95%:**

$$S_D = \pi \times D^2 / 4 = (3,14 \times 1,2^2) / 4 = 1,13 \text{ m}^2$$

$$R_D = D / 4 = 1,2 / 4 = 0,30$$

$$Q_D = 1/n \times S_D \times R_D^{2/3} \times i^{1/2} = 1/0,015 \times 1,13 \times 0,30^{2/3} \times 0,02^{1/2} = 5,11 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

Pri úplnom zaplnení prevedie rúrový priepust  $5,64 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$

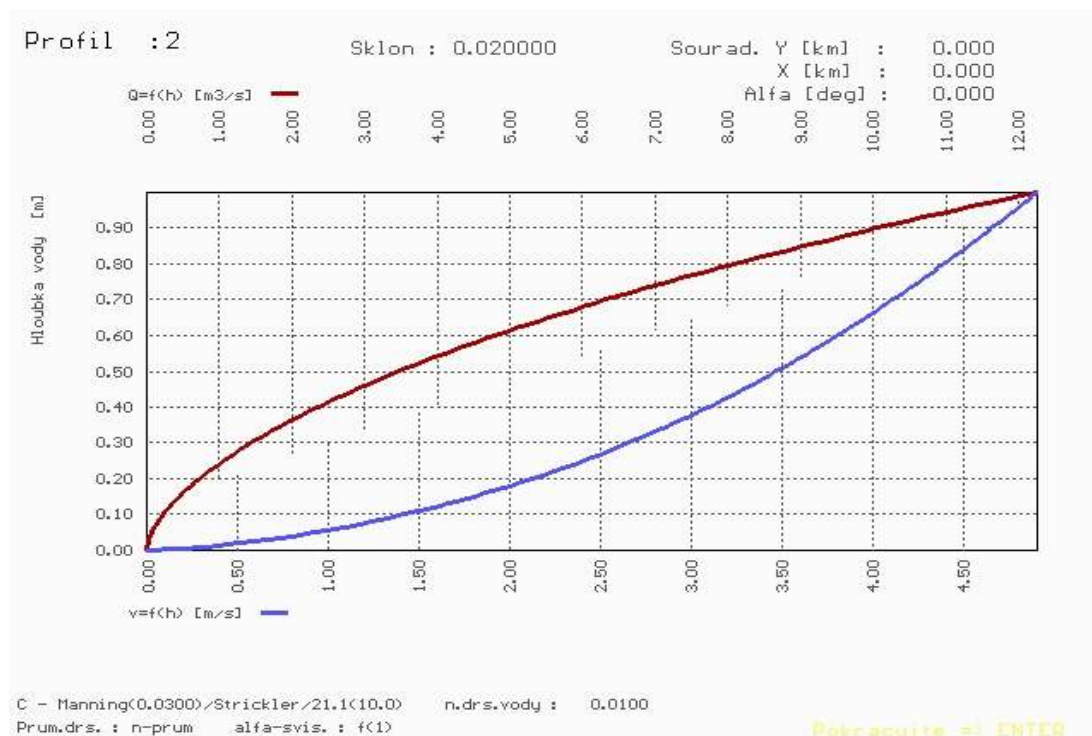
Výška hladiny pri  $Q_{100} = 3,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  je  $H = 0,62 \text{ m}$ .

**Konzumčná krivka koryta km 0,000 – km 0,02375**

Pozdĺžny sklon koryta : 0.020000  
 Metoda výpočtu C podľa : Manning(0.0300)/Strickler/21.1(10.0)  
 Výpočet priem. drsnosti : n-priem  
 Nahradná drsnosť vody : 0.0100

h [m]	[m n.m.]	Q [m3/s]	v [m/s]
0.000	373.300	0.000	0.000
0.080	373.380	0.156	1.238
0.160	373.460	0.497	1.870
0.240	373.540	0.982	2.351
0.320	373.620	1.600	2.747
0.400	373.700	2.348	3.090
0.480	373.780	3.226	3.394
0.560	373.860	4.235	3.671
0.640	373.940	5.377	3.926

0.720	374.020	6.657	4.164
0.800	374.100	8.076	4.389
0.880	374.180	9.638	4.602
0.960	374.260	11.349	4.805
1.000	374.300	12.260	4.904



### Konzumčná krivka koryta v km 0,08375 – km 0,099862

Pozdĺžny sklon koryta : 0.071300  
Metóda výpočtu C podľa : Manning(0.0300)/Strickler/21.1(10.0)  
Vypocet priem. drsnosti : n-prum  
Nahradná drsnosť vody : 0.0100

h [m]	[m n.m.]	Q [m <sup>3</sup> /s]	v [m/s]
0.000	375.410	0.000	0.000
0.080	375.490	0.295	2.337
0.160	375.570	0.938	3.531
0.240	375.650	1.853	4.438
0.320	375.730	3.021	5.187
0.400	375.810	4.434	5.834
0.480	375.890	6.091	6.409
0.500	375.910	6.544	6.544



Súbor : C:\HYDROC~1\DROZDOV1.HC1 - nový stav  
Stavba: **DIAĽNICA D3 KYSUCKÉ NOVÉ MESTO - SVRČINOVEC**  
Úsek: KYSUCKÉ NOVÉ MESTO - OŠČADNICA  
Objekt: **577-00 ÚPRAVA DROZDOVHO POTOKA**  
Prietok:  $Q_{100} = 29.000$  [m<sup>3</sup>/s]

Profil	St[km]	hkri[m]	h[m]	Z[mnm]	Dno[mnm]	LB[mnm]	PB[mnm]	dz%	[m/s]	[m <sup>3</sup> /s]
1	0.0060	2.10	3.580	377.23	373.65	375.72	375.72	50	0.63	29.00
2	0.0156	1.64	3.302	377.22	373.92	375.99	375.99	50	0.73	29.00
3	0.0331	1.64	2.772	377.18	374.41	376.48	376.48	*10	1.54	29.00
4most	0.0384	1.42	2.700	377.25	374.55	378.67	378.67	50	1.23	29.00
5most	0.0579	1.42	2.136	377.23	375.09	378.67	378.67	50	1.65	29.00
7most	0.0877	1.42	*1.160	377.08	375.92	377.95	377.95	--	3.94	29.00

Stavba: **DIAĽNICA D3 KYSUCKÉ NOVÉ MESTO - SVRČINOVEC**  
Úsek: KYSUCKÉ NOVÉ MESTO - OŠČADNICA  
Objekt: **578-00 ÚPRAVA BEZMENNÉHO POTOKA V KM 27,44730 D3**  
Prietok:  $Q_{100} = 4,8$  [m<sup>3</sup>/s]

Rúrový priepust: DN1200  
Dĺžka: 60,00 m  
Pozdĺžny sklon: 30‰  
Prietok:  $Q_{100} = 4,8$  m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>

**Prietok pri zaplnení na 95%:**

$$S_D = \pi \times D^2 / 4 = (3,14 \times 1,2^2) / 4 = 1,13 \text{ m}^2$$

$$R_D = D / 4 = 1,2 / 4 = 0,30$$



$$Q_D = 1/n \times S_D \times R_D^{2/3} \times i^{1/2} = 1/0,015 \times 1,13 \times 0,30^{2/3} \times 0,03^{1/2} = 5,85 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

Pri úplnom zaplnení prevedie rúrový priepust  $6,92 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$

Výška hladiny pri  $Q_{100} = 4,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  je  $H = 0,74 \text{ m}$ .

### Konzumčná krivka koryta od km 0,0723 - 0,088334

Podelny sklon koryta : 0.193390  
 Metoda vypočtu C podľa : Manning(0.0300)/Strickler/21.1(10.0)  
 Vypočet prům. drsnosti : n-prum  
 Nahradni drsnost vody : 0.0100

h [m]	[m n.m.]	Q [m3/s]	v [m/s]
0.000	381.960	0.000	0.000
0.080	382.040	0.389	3.798
0.160	382.120	1.238	5.691
0.240	382.200	2.458	7.112
0.320	382.280	4.027	8.279
0.400	382.360	5.944	9.288
0.480	382.440	8.214	10.186
0.560	382.520	10.846	11.004
0.640	382.600	13.850	11.761
0.720	382.680	17.240	12.471
0.800	382.760	21.027	13.142
0.880	382.840	25.225	13.781
0.960	382.920	29.846	14.393
1.000	382.960	32.320	14.691



### Konzumčná krivka koryta od km 0,000 - 0,01225

Pozdĺžny sklon koryta : 0.023474  
 Metoda výpočtu C podľa : Manning(0.0300)/Strickler/21.1(10.0)  
 Výpočet priem. drsnosti : n-prum  
 Nahradni drsnost vody : 0.0100

h [m]	[m n.m.]	Q [m3/s]	v [m/s]
0.000	376.060	0.000	0.000
0.100	376.160	0.197	1.512
0.200	376.260	0.628	2.244
0.300	376.360	1.255	2.789
0.400	376.460	2.071	3.236
0.500	376.560	3.079	3.622
0.600	376.660	4.285	3.968
0.700	376.760	5.698	4.284
0.800	376.860	7.326	4.579
0.900	376.960	9.177	4.855
1.000	377.060	11.260	5.118

Profil : 2

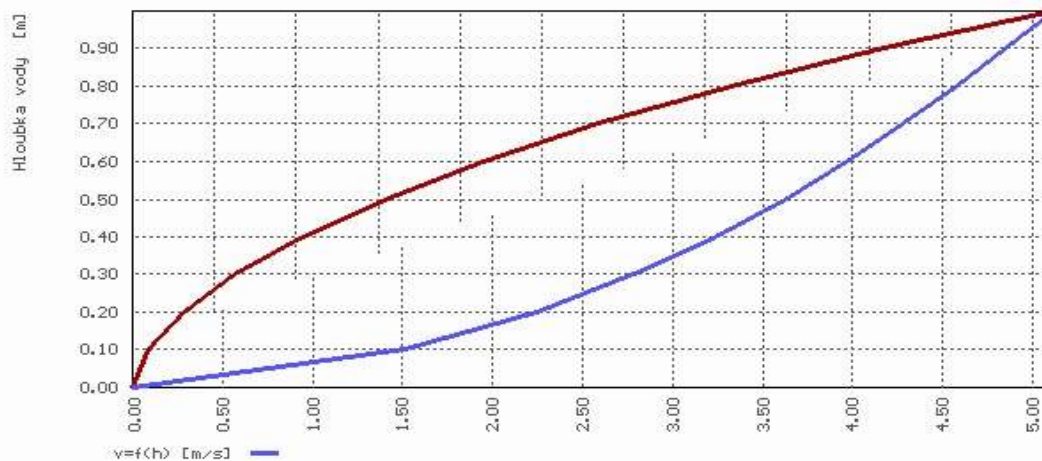
Sklon : 0.023474

Sourad. Y [km] : 0.000

X [km] : 0.000

Alfa [deg] : 0.000

Q=f(h) [m3/s] 0.00 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 6.00 7.00 8.00 9.00 10.00 11.00



C - Manning(0.0300)/Strickler/21.1(10.0) n.drs.vody : 0.0100  
 Prum.drs. : n-prum alfa-svis. : f(1)

Pokračujte => ENTER

Súbor : C:\HYDROC~1\DROZDOV1.HC1 - nový stav  
 Stavba: **DIAĽNICA D3 KYSUCKÉ NOVÉ MESTO - SVRČINOVEC**  
 Úsek: KYSUCKÉ NOVÉ MESTO - OŠČADNICA  
 Objekt: **579-00 ÚPRAVA BEZMENNÉHO POTOKA**  
 Prietok:  $Q_{100} = 17,0$  [m<sup>3</sup>/s]

**Priebeh hladiny len  $Q_{100}$  potoka**

Profil	St[km]	hkri[m]	h[m]	Z[mnm]	Dno[mnm]	LB[mnm]	PB[mnm]	dz%	[m/s]	[m <sup>3</sup> /s]
1ZU	0.0091	1.34	*1.205	378.36	377.15	378.35	378.35	50	2.77	17.00
2	0.0203	1.33	*1.099	378.57	377.47	378.67	378.67	50	3.39	17.00
3	0.0411	1.28	*0.903	378.95	378.05	378.75	379.05	50	4.69	17.00
4	0.1486	1.28	*0.875	381.94	381.07	381.77	382.07	*10	4.98	17.00
6KU	0.1810	1.49	*1.142	383.83	382.69	383.89	383.89	--	4.07	17.00

**Priebeh hladiny s uvažovaním vplyvu  $Q_{100}$  Kysuce**

Profil	St[km]	hkri[m]	h[m]	Z[mnm]	Dno[mnm]	LB[mnm]	PB[mnm]	dz%	[m/s]	[m <sup>3</sup> /s]
1ZU	0.0091	1.34	3.075	380.23	377.15	378.35	378.35	50	0.56	17.00
2	0.0203	1.33	2.754	380.22	377.47	378.67	378.67	50	0.64	17.00
3	0.0411	1.28	2.166	380.22	378.05	378.75	379.05	50	0.93	17.00
4	0.1486	1.28	*0.983	382.05	381.07	381.77	382.07	50	4.02	17.00
6KU	0.1810	1.49	*0.912	383.60	382.69	383.89	383.89	--	6.42	17.00

Súbor : C:\HYDROC~1\DROZDOV1.HC1 - nový stav  
 Stavba: **DIAĽNICA D3 KYSUCKÉ NOVÉ MESTO - SVRČINOVEC**  
 Úsek: KYSUCKÉ NOVÉ MESTO - OŠČADNICA  
 Objekt: **580-00 ÚPRAVA BEZMENNÉHO POTOKA**  
 Prietok:  $Q_{100} = 6.700$  [m<sup>3</sup>/s]

Profil	St[km]	hkri[m]	h[m]	Z[mnm]	Dno[mnm]	LB[mnm]	PB[mnm]	dz%	[m/s]	[m <sup>3</sup> /s]
1ZU	0.0000	1.04	1.210	381.28	380.07	381.37	381.37	*10	1.70	6.70
2	0.0348	0.95	1.214	381.62	380.41	381.71	381.71	50	1.13	6.70
3	0.0605	0.91	1.049	381.72	380.67	381.97	381.97	*10	1.44	6.70
4	0.0784	0.86	1.038	381.84	380.80	382.14	382.14	50	1.39	6.70
5	0.0890	1.00	1.070	381.87	380.80	382.25	382.25	50	1.88	6.70
7KU	0.1168	1.03	*0.993	383.62	382.63	383.93	383.93	--	2.51	6.70

Súbor : C:\HYDROC~1\DROZDOV1.HC1 - nový stav  
 Stavba: **DIAĽNICA D3 KYSUCKÉ NOVÉ MESTO - SVRČINOVEC**  
 Úsek: KYSUCKÉ NOVÉ MESTO - OŠČADNICA  
 Objekt: **583-00 ÚPRAVA BEZMENNÉHO POTOKA**  
 Prietok:  $Q_{100} = 2,60.000$  [m<sup>3</sup>/s]

Úsek: km 0,000 - km 0,194 (riečne prúdenie)

Profil	St[km]	hkri[m]	h[m]	Z[mnm]	Dno[mnm]	LB[mnm]	PB[mnm]	dz%	[m/s]	[m <sup>3</sup> /s]
1	0.0000	0.62	0.776	392.74	391.96	393.16	392.16	50	1.42	2.60
2	0.0117	0.56	0.732	392.76	392.03	393.23	393.23	50	1.78	2.60
3	0.0212	0.56	0.684	392.77	392.09	393.29	393.29	*10	1.91	2.60
4	0.0571	0.62	0.710	393.02	392.31	393.51	393.51	*10	1.62	2.60
5	0.0992	0.62	0.800	393.37	392.57	393.77	393.77	50	1.36	2.60
6	0.1443	0.62	0.791	393.62	392.83	394.03	394.03	50	1.38	2.60
7	0.1569	0.56	0.711	393.64	392.93	394.43	394.43	50	1.83	2.60
8	0.1848	0.56	0.594	393.69	393.10	394.60	394.60	*10	2.20	2.60

9 0.1940 0.62 0.690 393.85 393.16 394.36 394.36 -- 1.69 2.60

Úsek: km 0,194 – km 0,20245 (bystrinné prúdenie)

Profil	St[km]	hkri[m]	h[m]	Z[mnm]	Dno[mnm]	LB[mnm]	PB[mnm]	dz%	[m/s]	[m3/s]
10	0.1940	0.62	*0.299	394.46	394.16	395.36	395.36	*10	5.27	2.60
11	0.2024	0.63	*0.301	396.44	396.14	397.34	397.34	--	5.23	2.60

### Konzumčná krivka pre koryto v úseku km 0,194 – 0,20245

Pozdĺžny sklon koryta : 0.234320

Metóda výpočtu C podľa : Manning(0.0300)/Strickler/21.1(10.0)

Vypocet priem. drsnosti : n-prum

Nahradni drsnost vody : 0.0100

h [m]	[m n.m.]	Q [m3/s]	v [m/s]
0.000	396.140	0.000	0.000
0.100	396.240	0.385	2.849
0.200	396.340	1.262	4.206
0.300	396.440	2.584	5.221
0.400	396.540	4.367	6.065
0.500	396.640	6.636	6.806
0.600	396.740	9.421	7.477
0.700	396.840	12.756	8.099
0.800	396.940	16.670	8.682
0.900	397.040	21.197	9.236
1.000	397.140	26.368	9.766
1.100	397.240	32.212	10.275
1.200	397.340	38.762	10.767

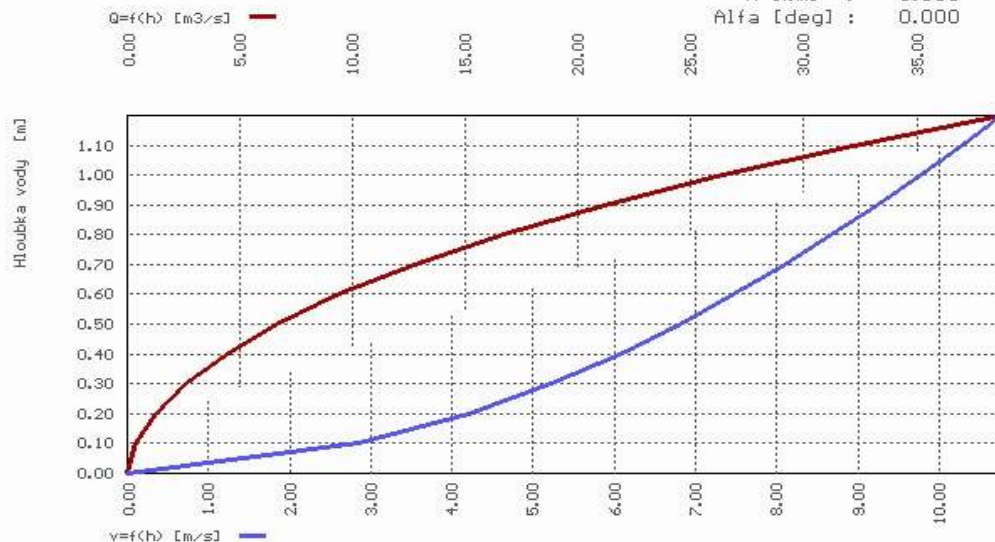
Profil :11

Sklon : 0.234320

Sourad. Y [km] : 0.000

X [km] : 0.000

Alfa [deg] : 0.000



C - Manning(0.0300)/Strickler/21.1(10.0)

n.drs.vody : 0.0100

Prum.drs. : n-prum

alfa-svis. : f(1)

Okrajujte => ENTER

## **C. GRAFICKÁ ČASŤ**

### **1. Prehľadná situácia v M 1:10 000**

### **2. Prehľadné situácie úpravy potokov**

- 2.1 Situácia 571-00
- 2.2 Situácia 573-00
- 2.3 Situácia 574-00
- 2.4 Situácia 575-00
- 2.5 Situácia 576-00
- 2.6 Situácia 577-00
- 2.7 Situácia 578-00
- 2.8 Situácia 579-00
- 2.9 Situácia 580-00
- 2.10 Situácia 583-00

### **3. Prehľadné pozdĺžne profily**

- 3.1 Prehľadný pozdĺžny profil rieka Kysuca (Súčasný a Nový stav)
- 3.2 Prehľadný pozdĺžny profil 571-00
- 3.3 Prehľadný pozdĺžny profil 573-00
- 3.4 Prehľadný pozdĺžny profil 574-00
- 3.5 Prehľadný pozdĺžny profil 575-00
- 3.6 Prehľadný pozdĺžny profil 576-00
- 3.7 Prehľadný pozdĺžny profil 577-00
- 3.8 Prehľadný pozdĺžny profil 578-00
- 3.9 Prehľadný pozdĺžny profil 579-00
- 3.10 Prehľadný pozdĺžny profil 580-00
- 3.11 Prehľadný pozdĺžny profil 583-00

---

## **D. DOKLADOVÁ ČASŤ**